

# Радиационная, химическая, бактериологическая защита (РХБЗ)

## ТЕМА № 6 занятия №3 "Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля."

### Вопросы :

1. Измерители мощности дозы (ДП-5Б(В), ДП-3Б), назначение, состав, устройство, подготовка к работе и измерение степени заражения.
2. Средства дозиметрического контроля ИД-1, ИД-11, ДП-70МП и порядок его осуществления.
3. Войсковой прибор химической разведки (ВПХР), назначение, состав, устройство, подготовка к работе, определение типа и концентрации отравляющих веществ.

# радиационная, химическая и бактериологическая разведка

Основные задачи РХБ разведки: обнаружить радиоактивное и химическое заражение местности и воздуха; определить уровень радиации, тип (группу) ОВ и степень заражения; установить применение бактериальных средств; обозначить границы очагов и районов радиоактивного и химического заражения и отыскать пути их обхода (преодоления) войсками. Также проводит контроль степени заражения личного состава, вооружения и военной техники и материальных средств.

## РХБ РАЗВЕДЫВАТЕЛЬНЫЙ ДОЗОР –

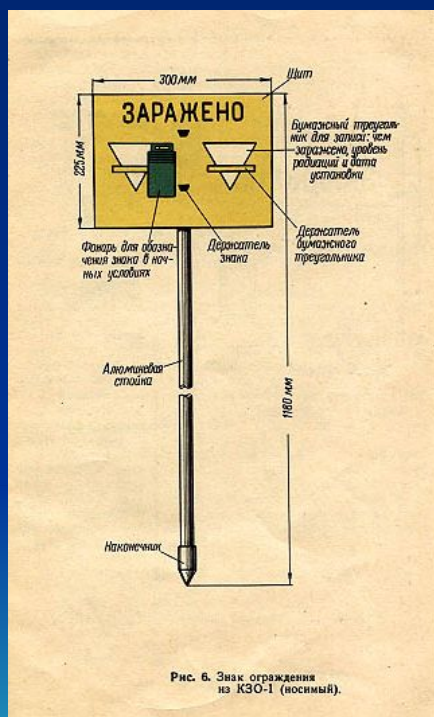
отделение или военнослужащие, высылаемые для выявления радиационной, химической и бактериологической обстановки.

В подразделении ведение радиационного и химического наблюдения возлагается на наблюдателей, прошедших специальную подготовку, а также на лиц суточного наряда, которые снабжены приборами контроля и разведки



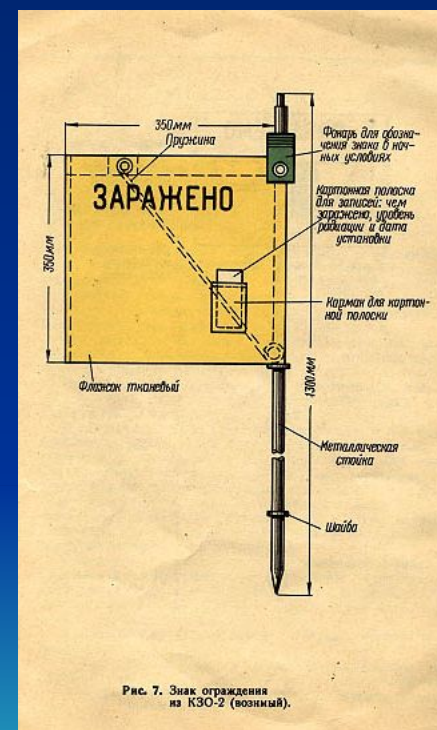
# Знаки ограждений для обозначений опасных зон заражения РХБ веществами и аэрозолями.

При ведении разведки знаками ограждения обозначаются: границы районов (участков), зараженных радиоактивными веществами с уровнем радиации 0,5 р/час, а также с уровнями, указанными старшим начальником; границы участков местности, зараженных отравляющими веществами; направления обходов зараженных районов (участков).



Границы зараженных районов (участков) обозначаются, как правило, только на направлениях действий или маршрутах движения войск

Знаки ограждений  
(носимый) (возимый)





# Обозначение опасных зон заражения РХБ веществами и аэрозолями.

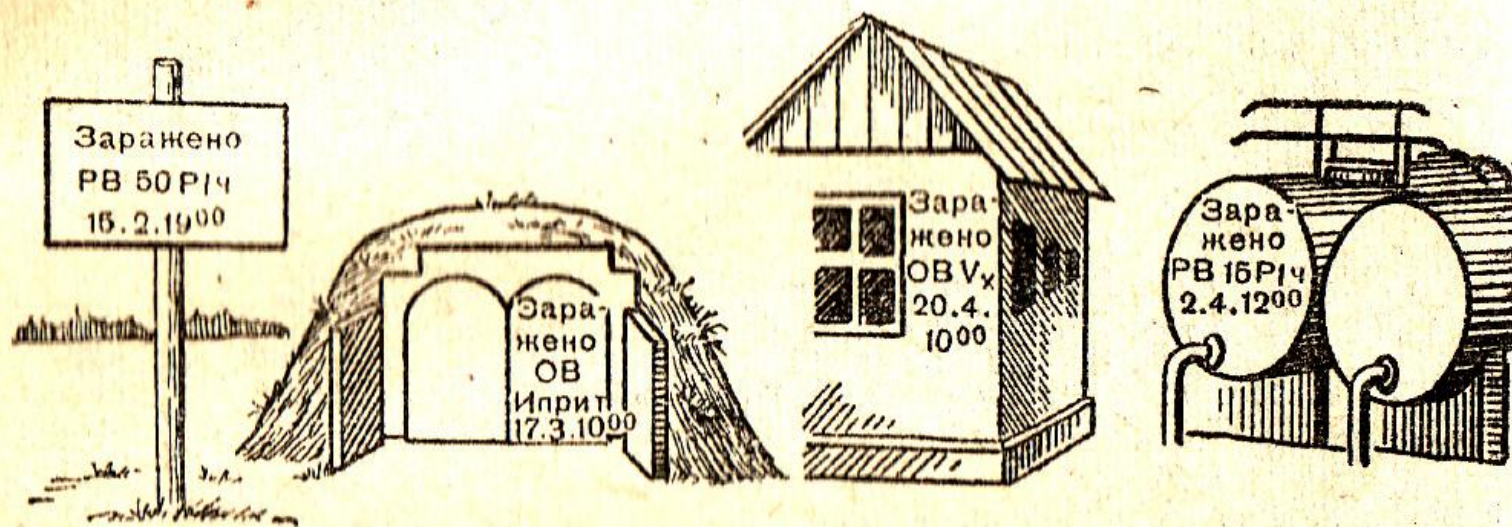


Рис. 30. Обозначение зараженных участков при отсутствии табельных знаков ограждения

# ПРИБОРЫ РАДИАЦИОННОЙ, ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ

*предназначены для обнаружения радиоактивных и отравляющих веществ, определения границ районов заражения и осуществления постоянного контроля за степенью заражения местности, личного состава, военной техники, продовольствия и воды.*

*Для обнаружения радиоактивных веществ и измерения их излучений применяются дозиметрические приборы. Основными из них являются дозиметр, измеритель мощности дозы (рентгенметр), индикатор радиоактивности и радиометр.*

*Приборы химической разведки служат для обнаружения ОВ, их идентификации (опознавания) и определения концентрации. Они делятся на войсковые и специальные, используемые специальными химическими подразделениями. К войсковым приборам химической разведки относятся средства индикации, газоопределители и автоматические газосигнализаторы.*

*Основными направлениями в развитии современных приборов радиационной и химической разведки являются создание приборов дистанционного действия, использование различных физических методов обнаружения (спектральный анализ, изменение степени ионизации, электропроводности и других свойств атмосферы при наличии в ней ОВ или радиоактивных веществ).*

# классификация средств разведки РХБО



# ДОЗИМЕТРИЧЕСКИЕ ПРИБОРЫ

*Дозиметрические приборы предназначены для обнаружения и измерения ионизирующих излучений*

*По назначению (применению) дозиметрические приборы делят на три группы:*

- радиационной разведки местности (**рентгенометры** и **индикаторы**)
- для контроля степени заражения поверхности (**рентгенометры** –  $\gamma$ -частицами и **радиометры**  $\alpha$ -,  $\beta$ -частицами)
- для контроля доз облучения, полученных личным составом (**дозиметры**)

**Рентгенометры:** ДП-5 (В,Б); ИМД-5; ИМД-1Р; ИМД-2Н; ДП-3Б; ИМД-22 др.

**Радиометры:** СПР-97; СПР-98; СПР-88; РКСБ-104; РУП-1

**Индикаторы:** ДП-64; «Белла»; «Сосна»

**Дозиметры:** ДП-22В; ДП-24; ДП-70М; ИД-1; ИД-11

## ПРИБОРЫ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ И КОНТРОЛЯ

Предназначены для обнаружения отравляющих ОВ и аварийно химически опасных веществ (АХОВ) в воздухе, на местности, технике и различных других объектах путем взятия проб и их анализа

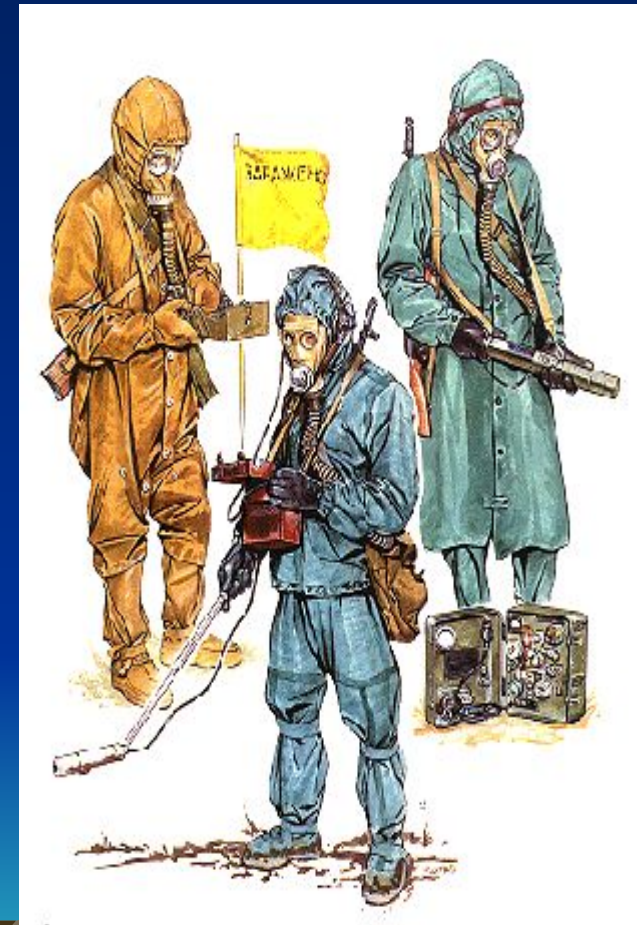
Основными приборами химической разведки являются войсковой прибор химической разведки (ВПХР) и универсальный газоанализатор УГ-2, ГСА-1



# радиационная, химическая и бактериологическая разведка

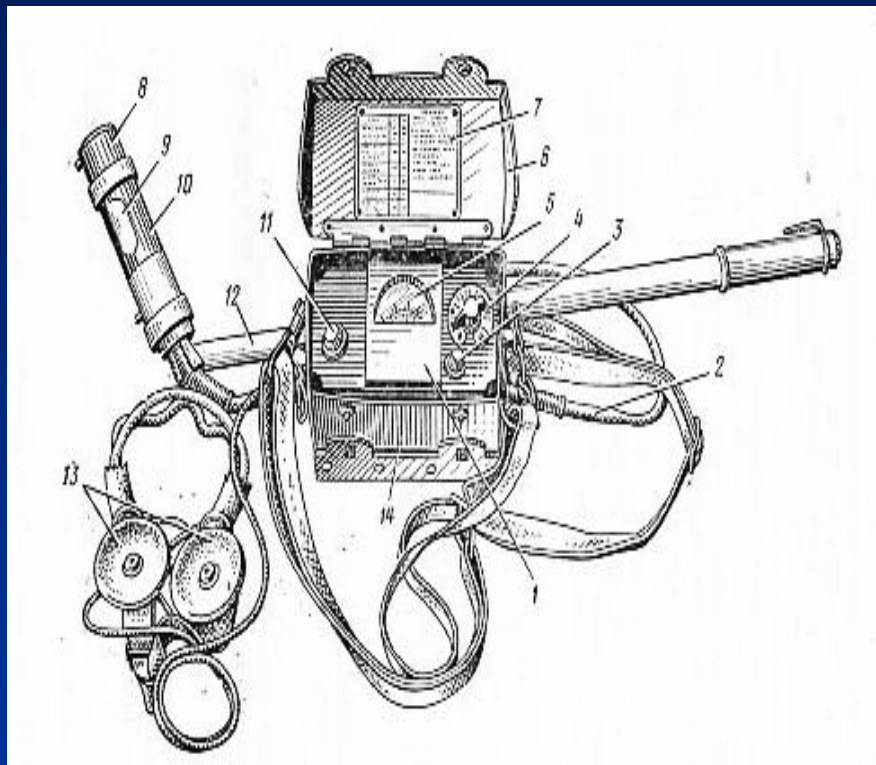
## фильм

Войсковые средства РХБ разведки  
(дозиметрические приборы)





# Войсковые дозиметрические приборы 1. Измерители мощности дозы



## Прибор ДП-5В

предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивного загрязнения различных поверхностей по гамма-излучению и позволяет обнаружить бета-излучение. Прибор имеет звуковую индикацию ионизирующего излучения на всех поддиапазонах, кроме первого. В комплект прибора ДП-5В входят измеритель мощности дозы ДП-5В в футляре, два раздвижных ремня, удлинительная штанга, делитель напряжения для подключения прибора к внешнему источнику постоянного тока напряжением 12 и 24 В, головные телефоны, комплект ЗИП, техническое описание, формуляр и укладочный ящик.

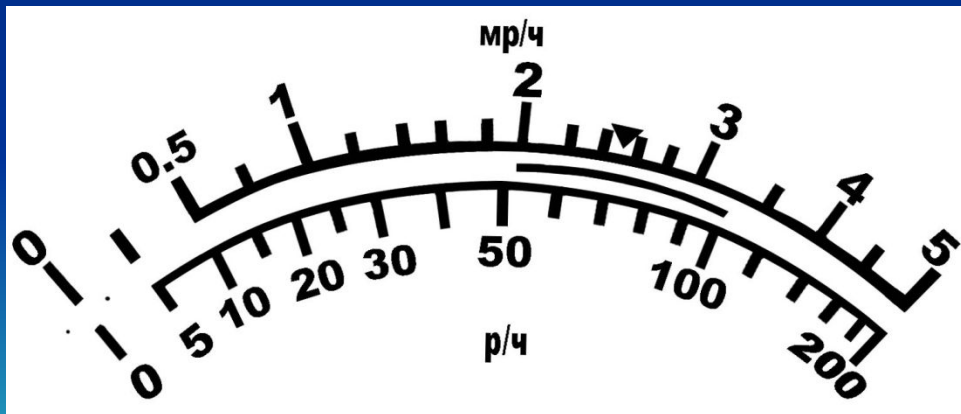
Прибор ДП-5В: 1 - измерительный пульт; 2 - соединительный кабель; 3 - кнопка сброса показаний; 4 - переключатель поддиапазонов; 5 - микроамперметр; 6 - крышка футляра прибора; 7 - таблица допустимых значений заражения объектов; 8 - блок детектирования; 9 - поворотный экран; 10 - контрольный источник; 11 - тумблер подсвета шкалы микроамперметра; 12 - удлинительная штанга; 13 - головные телефоны; 14 - футляр.



блок детектирования

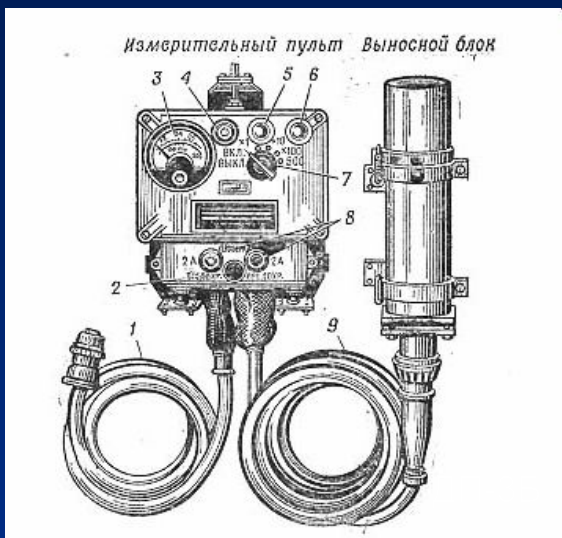
## Диапазон измерений прибора ДП-5Б

Поддиапазоны	Положение ручки переключателя	Шкала	Единица измерения	Пределы измерения
I	200	0 - 200	Р/ч	5 - 200
II	x 1000	0 - 5	МР/ч	500 - 5000
III	x 100	0 - 5	МР/ч	50 - 500
IV	x 10	0 - 5	МР/ч	5 - 50
V	x 1	0 - 5	МР/ч	0,5 - 5
VI	x 0,1	0 - 5	МР/ч	0,05 - 0,5

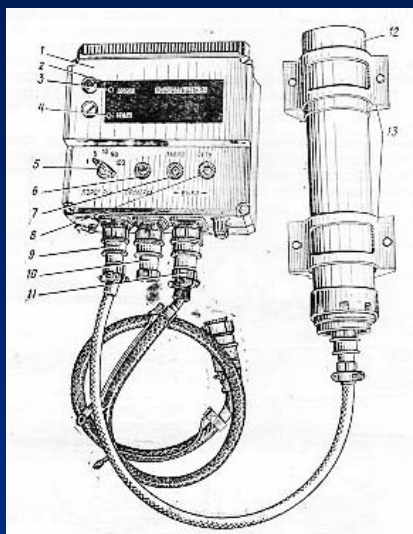




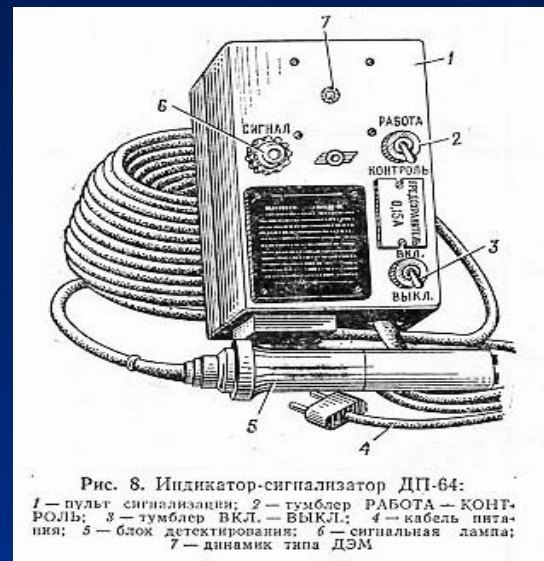
# Войсковые дозиметрические приборы



ИЗМЕРИТЕЛЬ мощности дозы ДП-3Б



ИЗМЕРИТЕЛЬ мощности дозы ИМД-21Б



ИНДИКАТОР - СИГНАЛИЗАТОР ДП-64

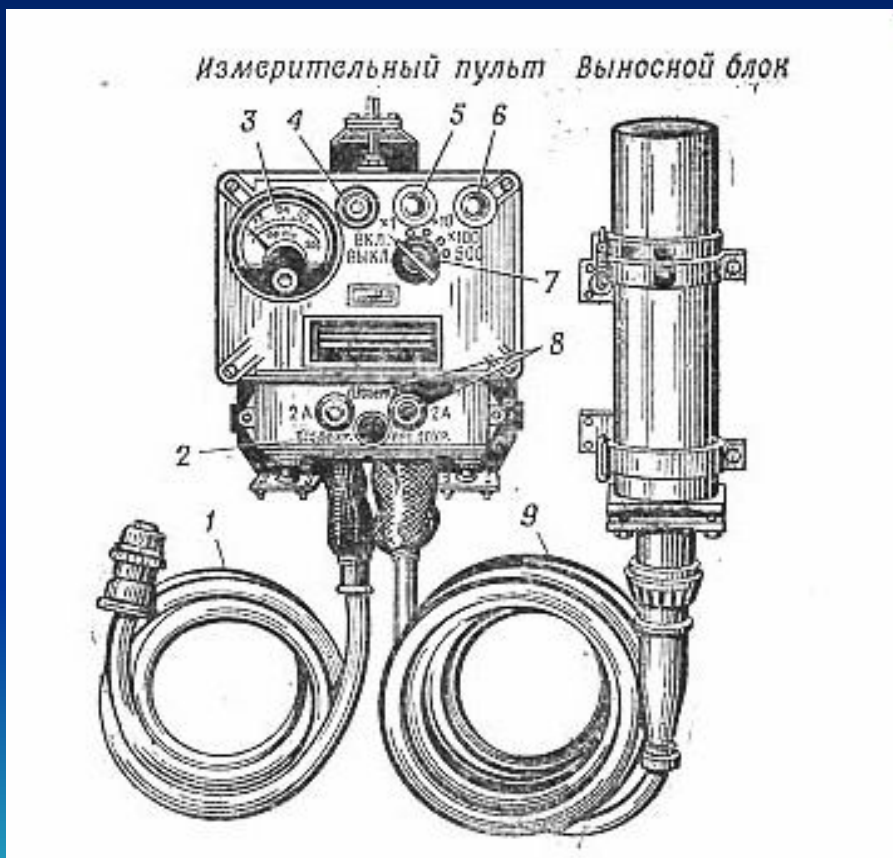


**ИМД –измеритель мощности дозы**  
 Применяется в стационарных и носимых условиях, на летательных и подвижных объектах.

Может использоваться для контроля за перемещением расщепляющихся материалов.

# Войсковые дозиметрические приборы

## ИЗМЕРИТЕЛЬ мощности дозы ДП-3Б



предназначен для измерения мощности экспозиционной дозы гамма-излучения при ведении радиационной разведки с подвижных объектов. В комплект прибора ДП-3Б входят измерительный пульт, блок детектирования, соединительный кабель с прямым и угловым разъёмами, кабель питания, скобы для крепления, комплект ЗИП, техническое описание и формуляр:

- 1 - кабель питания;
- 2 - кнопка ПРОВЕРКА;
- 3 - микроамперметр;
- 4 - лампочка подсвета;
- 5 - указатель поддиапазонов;
- 6 - лампа световой индикации;
- 7 - переключатель поддиапазонов;
- 8 - предохранители;
- 9 - соединительный кабель

# Войсковые дозиметрические приборы 2. Средства дозиметрического контроля

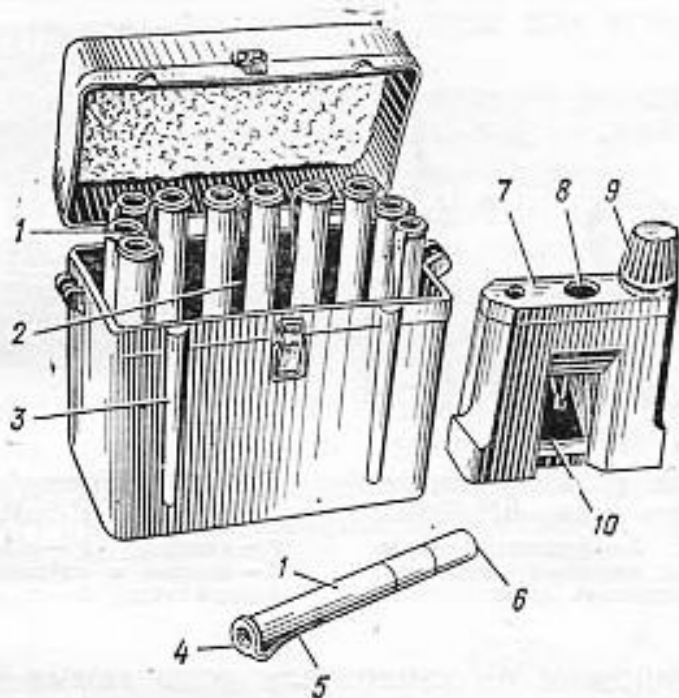


Рис. 14. Комплект измерителей дозы ИД-1:

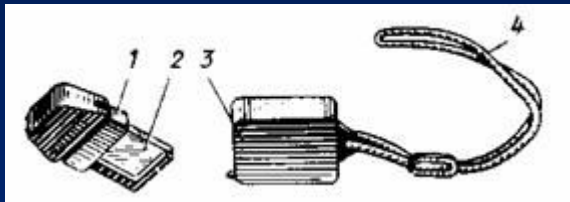
1 — измеритель дозы ИД-1; 2 — гнездо для зарядного устройства; 3 — футляр; 4 — окуляр; 5 — держатель; 6 — защитная оправа; 7 — зарядное устройство ЗД-6; 8 — зарядно-контактное гнездо; 9 — ручка зарядно-контактного узла; 10 — поворотное зеркало

ОБЩЕВОЙСКОВОЙ КОМПЛЕКТ ИЗМЕРИТЕЛЕЙ ДОЗЫ ИД-1 предназначен для измерения поглощенной дозы гамма-нейтронного излучения. В комплект прибора входят 10 измерителей дозы ионизационного типа, зарядное устройство ЗД-6, техническое описание и инструкция по эксплуатации, формуляр. ИД-1 обеспечивает регистрацию дозы гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 20 до 500 рад. Отсчет измеряемых доз производится по шкале, расположенной внутри дозиметра.



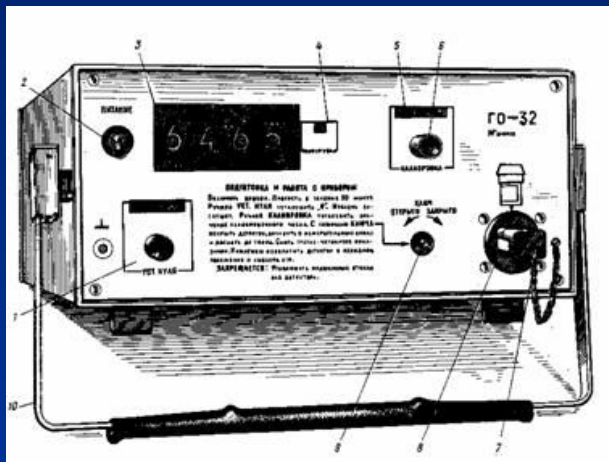
# Войсковые дозиметрические приборы

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ДОЗЫ ИД-11



Индивидуальный радиофотолуминесцентный измеритель дозы ИД-11 предназначен для измерения поглощённой дозы суммарного гамма-нейтронного излучения в диапазоне от 10 до 1500 рад.

Измеритель дозы ИД-11 представляет собой алюмофосфатное стекло, активированное серебром, размером 10x10мм и толщиной 4мм, которое под воздействием ионизирующих излучений приобретает способность люминесцировать под действием ультрафиолетового света. Интенсивность люминесценции этого стекла служит мерой для определения поглощённой дозы излучения. Снятие показаний с измерителя дозы ИД-11, заключающееся в измерении интенсивности люминесценции, осуществляется измерительным устройством ИУ-11 с помощью ГО-32

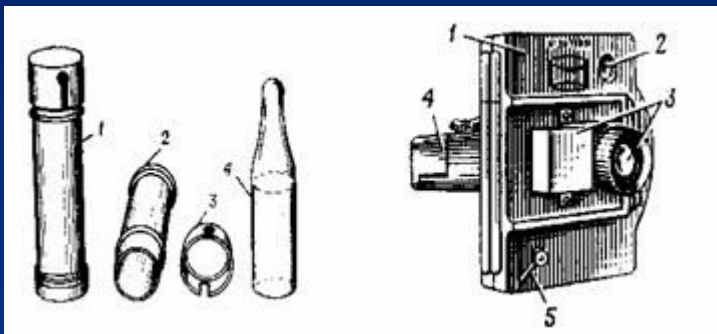


Результат измерений отображается на цифровом табло ГО-32 и представляет собой суммарное значение дозы, набранной измерителем дозы при периодическом (дробном) облучении. Измеритель дозы ИД-11 сохраняет набранную дозу в течение длительного срока (не менее 12 месяцев) и позволяет проводить её многократное измерение.

Измеритель дозы ИД-11 выдаётся военнослужащим в опломбированном корпусе, самовольное вскрытие которого запрещается. Измеритель дозы носится в кармане куртки или в потайном кармане брюк. Масса измерителя дозы - 23грамма.

## ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ДОЗЫ ДП-70МП

- **Индивидуальный химический гамма-нейтронный измеритель дозы ДП-70МП** предназначен для измерения поглощённой дозы гамма-нейтронного излучения в диапазоне от **50 до 800рад**
- Он представляет собой стёкланную ампулу с бесцветным раствором, помещённую в пластмассовый футляр. Носится измеритель дозы в кармане куртки; масса около 40г.
- **Принцип действия измерителя дозы ДП-70МП основан на том, что под воздействием ионизирующего излучения изменяется химический состав раствора в ампуле, что приводит к изменению его окраски.** Причём большая доза излучения вызывает большее изменение состава раствора и, соответственно, более интенсивное его окрашивание. Срок сохранности раствора составляет 30суток с момента первого облучения.
- **Для определения полученной поглощённой дозы гамма-нейтронного излучения** пользуются полевым калориметром ПК-56М.



Действие калориметра основано на сравнении окраски раствора в ампуле измерителя с окраской одного из одиннадцати светофильтров, цвету которых соответствует доза 0, 50, 75, 100, 150, 200, 250, 300, 450, 600, 800рад. Отсчет доз производится непосредственно по шкале калориметра в радах.

Ампулы измерителя дозы ДП-70МП выдаются военнослужащим в закрытом запечатанном футляре, самостоятельное вскрытие которого **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**.

# Приборы химической разведки

## ФИЛЬМ

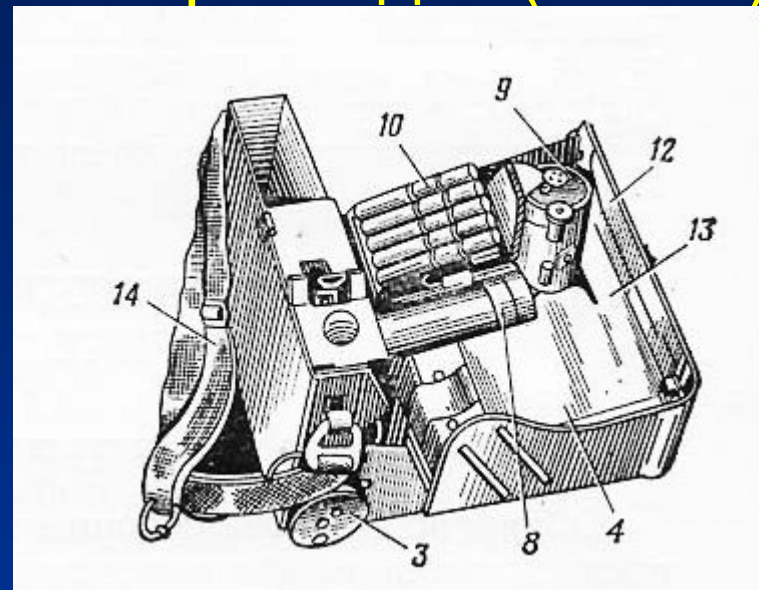
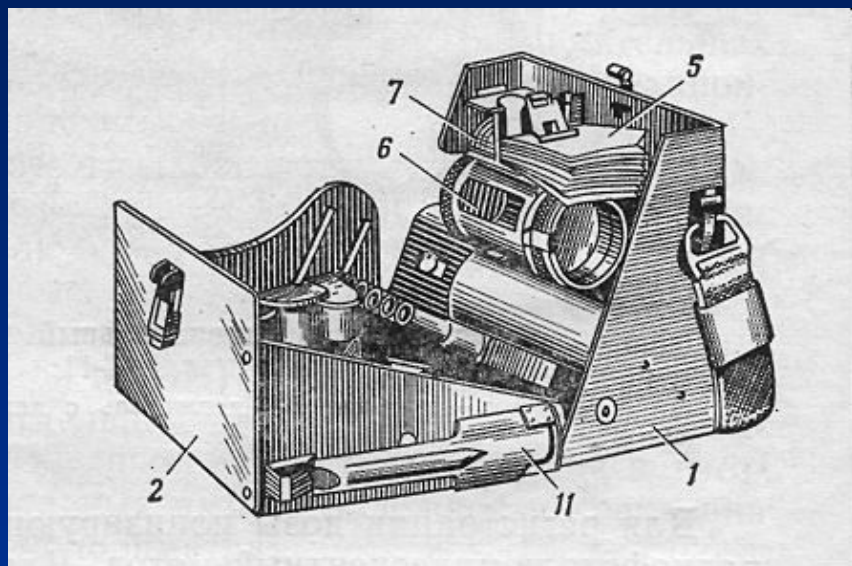
9 мин 50 сек





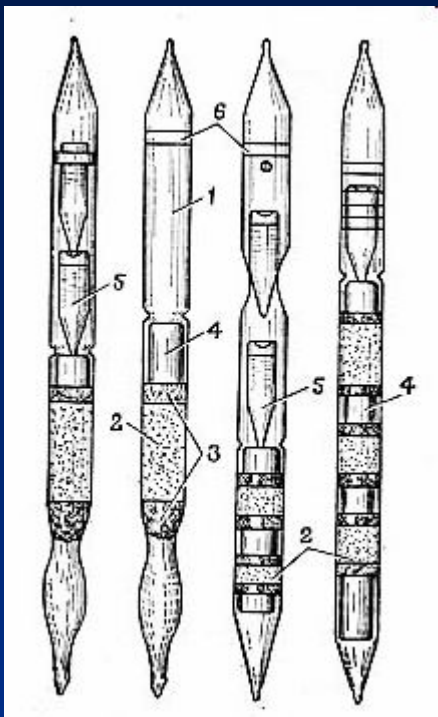
# 3. Войсковые приборы химической разведки

## войсковой прибор химической разведки (ВПХР)



ВПХР: 1 - корпус; 2 - крышка; 3 - ручной насос; 4 - кассеты с индикаторными трубками; 5 - противоярозольные фильтры; 6 - насадка; 7 - защитные колпачки; 8 - электрофонарь; 9 - грелка; 10 - патроны к грелке; 11 - лопатка; 12 - инструкция-памятка по работе с прибором; 13 - инструкция по обнаружению фосфорорганических ОВ; 14 - плечевой ремень.

ВОЙСКОВОЙ ПРИБОР ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ (ВПХР) предназначен для определения в воздухе, на местности, вооружении и военной технике зарина, зомана, иприта, фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана, а также паров VX и VZ в воздухе.



ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ : 1 - корпус трубки; 2 - наполнитель; 3 - ватный тампон; 4 - обтекатель; 5 - ампулы с индикатором; 6 - маркировочное кольцо. ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ, имеющие одинаковую маркировку, укладываются в кассеты по 10 штук. На лицевой стороне кассеты наклеена этикетка с изображением окраски, возникающей на наполнителе трубки при наличии в воздухе ОВ, и указан порядок работы с данной трубкой. В комплект прибора ВПХР входят три комплекта индикаторных трубок.



Принцип работы прибора заключается в следующем. При просасывании ручным поршневым насосом зараженного воздуха через индикаторные трубки в них происходит изменение окраски наполнителя под действием ОВ. По изменению окраски наполнителя и её интенсивности или времени перехода окраски судят о наличии ОВ и его примерной концентрации.

Определение ОВ в воздухе производится в такой последовательности: определяется наличие паров ФОВ в малоопасных концентрациях, ОВ типа фосгена, дифосгена, синильной кислоты, хлорциана и в последнюю очередь определяется наличие иприта. При определении на местности, вооружении и военной технике необходимо использовать насадку к насосу и защитный колпачок. При очень низких температурах обследование местности и поверхности различных предметов надо проводить с использованием грелки.

## Характеристика индикаторных трубок

Маркировка	Определяемое ОВ	Окраска наполнителя	
		до воздействия ОВ	после воздействия ОВ
Красное кольцо и красная точка	Зарин, зоман, VX	Бесцветная	Красная
Три зеленых кольца	Фосген, дифосген	Бесцветная	Зеленая или сине- зеленая (верхний слой наполнителя)
То же	Синильная кисло- та и хлорциан	Бесцветная	Красно-фиолето- вая (нижний слой наполнителя)
Желтое кольцо	Иприт	Желтая	Красная



# Приборы радиационной, химической, бактериологической разведки

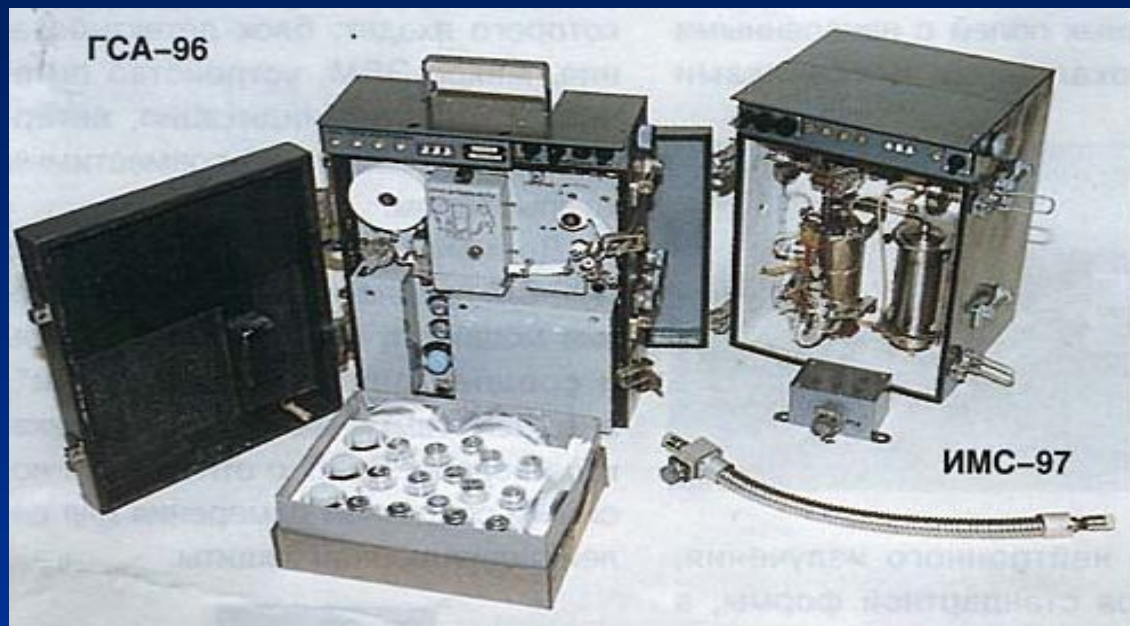


*-газосигнализатор-  
дозиметр обеспечивает  
измерение мощности  
гамма-излучения в  
диапазоне 0,2-150 Р/ч, а  
также наличие  
специальных веществ в  
воздухе.*

*Индикация - световая,  
визуальная и звуковая.  
Обеспечивает выдачу  
команд на  
исполнительные  
механизмы объектов.*

*ИЗДЕЛИЕ ПРХР  
(прибор радиационной, химической разведки)*

# Приборы радиационной, химической, бактериологической разведки



*ИМС-97*

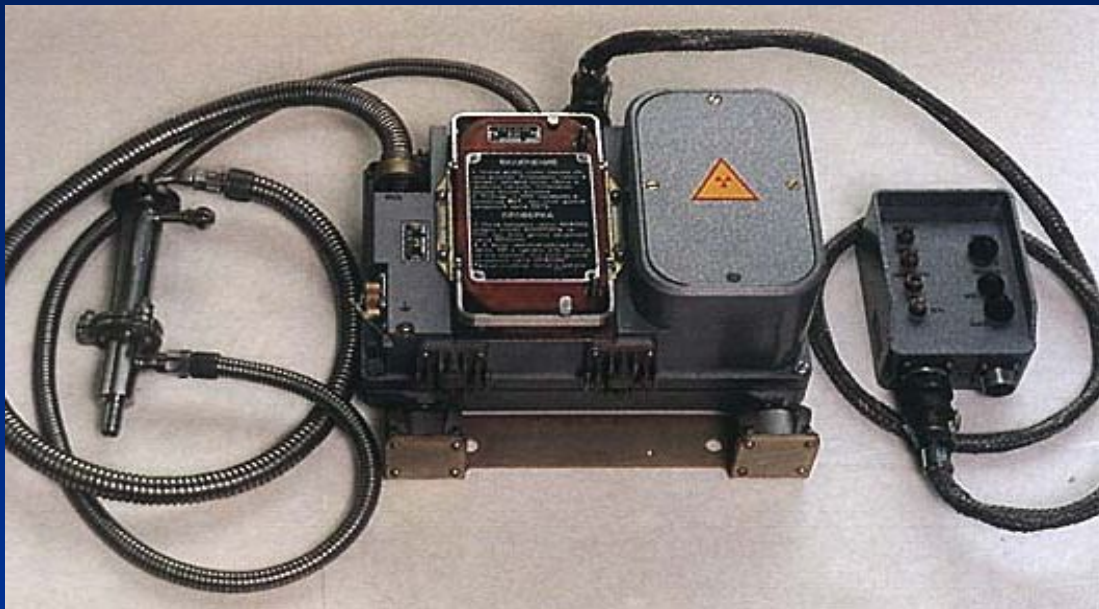
*ИОННО-МОЛЕКУЛЯРНЫЙ  
СПЕКТРОМЕТР*

*предназначен для  
контроля химических  
загрязнений в  
атмосфере*

*ГАЗСИГНАЛИЗАТОР ГСА-96 предназначен для автоматического контроля окружающего воздуха с целью обнаружения в нем паров фосфорорганических соединений (ФОС).*

*Приборы предназначен для оснащения как подвижных, так и стационарных объектах*

# Приборы радиационной, химической, бактериологической разведки



*ИЗДЕЛИЕ ПКУЗ-1-2  
(приборный комплекс управления и защиты)*

*предназначен для обнаружения в анализируемом воздухе наличия специальных веществ и выдачи сигналов системе защиты различных подвижных и стационарных объектов. Газосигнализатор обеспечивает автоматическую выдачу световой сигнализации и команд на исполнительные механизмы объекта.*



# Приборы радиационной, химической, бактериологической разведки

(Новые разработки)



*ИНДИКАТОРНЫЕ ТРУБКИ (ИТ) - самое простое и экономичное средство экспресс-анализа для обнаружения ОВ нервно-паралитического и кожно-нарывного действия, паров КРТ, СДЯВ, для санитарно-химического контроля воздуха на объектах ВМФ - индикаторные трубки типа ИТМ (морские).*

КХК-2 - комплект индикаторных бумаг для обнаружения аэрозолей ОВ в воздухе и на зараженных поверхностях.

ИСХК - индивидуальное средство химического контроля, предназначенное для принятия оперативного решения о возможности снятия индивидуальных средств защиты органов дыхания.

ВИКХК - войсковой индивидуальный комплект химического контроля, обеспечивающий высокочувствительное обнаружение в воздухе и оценку зараженности воды фосфорорганическими веществами, ипритом и люизитом

# КОМПЛЕКС НАЗЕМНОЙ ДИСТАНЦИОННОЙ ХИМИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ КДХР-1Н



**Предназначен для дистанционного обнаружения зараженности приземного слоя атмосферы аэрозолями отравляющих веществ (ОВ).**

Комплекс (на основе лазерных локаторов) обеспечивает обнаружение (км 2 < 70) и определение координат (Диапазон углов сканирования по азимуту, 0-360 град; рабочий диапазон углов места, от -3 до +70 град) и линейных размеров облаков аэрозолей с выдачей сигналов тревоги и передачей их в систему оповещения, а так-же ведение наземной радиационной и химической разведки. Размещен на бронированном гусеничном шасси МТ-ЛБу

## ПРИБОРЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ (ПБР)

служат для обнаружения факта применения противником биологического оружия и установления видовой принадлежности биологических средств.

ПБР являются одним из основных средств ведения биологической разведки. С помощью ПБР осуществляется постоянный и повсеместный контроль за наличием в атмосфере аэрозолей биологических средств, подаётся сигнал в случае их появления и производится отбор проб. Наиболее общим фактом применения биологического оружия является нарастание общей насыщенности воздуха не только крупнодисперсным, но и мелкодисперсным аэрозолем. Такую информацию способны дать автоматически действующие струнные и фотоэлектрические счётчики и дистанционные локаторы аэрозолей на основе лазеров. Более достоверную информацию о биологической природе аэрозоля могут дать ПБР, основанные на методах определения белков, аминокислот, ферментативной активности микроорганизмов и т.п.

Все ПБР, как правило, состоят из системы отбора пробы, регистрирующей системы и сигнальной системы.

ПБР используются в боевых порядках войск и районах их дислокации. ПБР в сочетании с методами специфического анализа обеспечивают комплексное решение основных задач, стоящих перед биологической разведкой.





# Задание на самоподготовку:

*Закрепить полученные знания с использованием руководства к практическому занятию по теме № 3*

## Литература:

руководство к практическому занятию по теме № 3

"Приборы радиационной, химической разведки и дозиметрического контроля", стр. 3... 22.

Сайт химических войск. <http://himvoiska.narod.ru>



# ВТИ фильм

Специальные средства выявления радиационной, химической и биологической обстановки



- 1. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха ИПРИТОМ?
- 2. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха ФОСГЕНОМ, ДИФОСГЕНОМ?
- 3. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха ХЛОРЦИАНОМ?
- 4. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха СИНИЛЬНОЙ КИСЛОТОЙ?
- 5. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха ЗОРИНОМ?
- 6. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха ЗОМАНОМ?
- 7. Какую маркировку имеет индикаторная трубка прибора ВПХР для определения заражения воздуха VX?
- 8. Какую окраску приобретает наполнитель индикаторной трубки прибора ВПХР после воздействия на него отравляющего вещества типа ИПРИТ?
- 9. Какую окраску приобретает наполнитель индикаторной трубки прибора ВПХР после воздействия на него отравляющего вещества типа ЗОРИН, ЗОМАН, VX ?
- 10. Какую окраску приобретает наполнитель индикаторной трубки прибора ВПХР после воздействия на него отравляющего вещества типа ФОСГЕН, ДИФОСГЕН (верхний слой)?
- 11. Какую окраску приобретает наполнитель индикаторной трубки прибора ВПХР после воздействия на него отравляющего вещества типа ХЛОРЦИАН и СИНИЛЬНАЯ КИСЛОТА (нижний слой)?
- 12. Какой прибор предназначен для определения химических загрязнений в атмосфере?
- 13. Какой прибор предназначен для измерения уровней гамма-радиации и радиоактивного загрязнения различных поверхностей по гамма-излучению и позволяет обнаружить бета-излучение?
- 14. Какой химический измеритель предназначен для измерения поглощённой дозы гамма-нейтронного излучения?
- 15. Какая группа приборов относится к средствам дозиметрического контроля?
- 16. Какая группа приборов относится к средствам биологического контроля?
- 17. Какая группа приборов относится к средствам химического контроля?
- 18. Для какого вида контроля предназначен прибор ПРХР ?
- 19. К какой дозиметрической группе относят приборы: ДП-5 (В,Б); ИМД-5; ИМД-1Р; ИМД-2Н; ДП-3Б; ИМД-22 ?
- 20. К какой дозиметрической группе относят приборы: СПР-97; СПР-98; СПР-88; РКСБ-104; РУП-1 ?
- 21. К какой дозиметрической группе относят приборы: ДП-22В; ДП-24; ДП-70М; ИД-1; ИД-11 ?

